图书情报工作
第 63 卷 第 21 期　2019 年 11 月

基于 LDA 模型因素提取的健康信息用户转移行为研究*

■ 张泰瑞　陈渝

昆明理工大学管理与经济学院　昆明 650093

摘要：[目的/意义]移动健康信息服务的发展可以为医疗行业创造巨大的潜在价值，但整体应用滞后于金融服务等行业，其源于转移过程中存在诸多的影响因素。对用户健康信息行为研究成果进行文本挖掘能够有效揭示潜在的主要影响因素，进而总结这些因素对转移行为的影响。[方法/过程]利用 LDA 模型进行文本分析，结合社会认同理论，将相对感知价值、相对忠诚度作为关键影响因素，转移成本作为调节因素，构建用户转移行为影响因素的研究模型并进行实证分析。[结果/结论]研究结果显示，LDA 模型分析结果可以获取较为具体的特征词，通过分析特征词能够获取有效的影响因素，同时，这些因素与实际理论具有较高契合度，基于社会认同理论与相关因素理论提出的模型对用户转移行为具有较好的解释效果。

关键词：健康信息服务　LDA 模型　因素探索　用户转移行为

分类号：G250

DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2019.21.007

在社会与经济不断发展、生活水平不断提高的时代背景下，人们愿意为追求更美好的生活付出更多的时间，但由于生活的节奏越来越快，时间则成为稀缺资源。健康信息服务毫无疑问是提高生活质量的重要手段，当用于健康咨询的时间开始占用其他活动的时间时，将产生个人与社会新的成本代价。为了降低这种代价，人们尝试构建新型信息服务方式。21 世纪以来，信息技术不断发展，信息化社会在逐渐完善，与之相伴的是移动信息服务的快速发展。随着技术的进步，移动设备的性能不断提高，移动互联网质量不断提升，越来越多的应用进入移动领域，并在不同领域中不断延伸，为用户生活的方方面面提供服务。在这个移动服务普及的背景下，健康服务与移动服务的结合成为时代的要求，在移动设备和网络的支持下，移动健康信息服务(mobile healthcare information service，MHIS)成为一种新的健康信息服务提供方式。移动健康信息服务是通过移动信息技术进行健康信息资源获取，可随时随地得到医疗保健信息咨询服务，以低成本的方式克服地理、时间和组织方面的障碍，能够在一定程度上缓解健康服务供需紧张的现状[1]，优化健康服务交互方式。

在国内，健康行业开始采用移动信息技术，但实际选择 MHIS 的用户并不多，大部分用户仍持观望状态。当前健康领域存在两种群体即使用传统健康信息服务(traditional healthcare information service，THIS)的群体以及使用 MHIS 的群体，接受传统健康信息服务的用户会面临是否向移动健康信息服务转移的选择，如同曾经面对的从线下零售到线上零售转移，从网点服务到网上银行服务转移一样。社会认同理论认为个体通过社会分类，对自己的群体产生认同，并产生内群体偏好和外群体偏见[2]，在面对使用 MHIS 的新群体时，这种群体意识会强烈影响到传统群体内部人群的态度和行为，对用户群体健康信息获取方式产生干扰，影响用户转移行为。该转移行为介于初步采纳和持续采纳(使用)行为之间，只有初步采纳移动健康信息服务才会被其吸引从而持续使用，所以研究需要解决的问题包括以下两个方面：①当前研究成果中显示出哪些因素在主要影响着用户健康信息采纳行为？②这些因素之间是否存在潜在关系，可能进一步影响用户转移行为？因此，本研究通过 LDA 模型进行潜在主题探索，

* 本文系国家自然科学基金项目“基于示能性视角的信息系统有效使用研究：维度、影响因素和形成机制”(项目编号：71461016)和国家自然科学基金项目“医联体内电子健康档案垂直整合研究”(项目编号：71864021)研究成果之一。

作者简介：张泰瑞(ORCID：0000-0002-5591-6708)，硕士研究生；陈渝(ORCID：0000-0003-4954-0406)，教授，博士生导师，通讯作者，E-mail：cykust@126.com。

收稿日期：2019-01-09　修回日期：2019-04-11　本文起止页码：66-77　本文责任编辑：王传清

获得与用户健康信息服务采纳相关的影响因素，关注因素之间潜在关系，以社会认同理论作为理论基础，提出相对感知价值和相对忠诚度两种影响用户转移行为的因素，同时探讨转移成本对用户转移行为的调节作用，并建立模型证明群体间用户转移行为的内在机理，拓展群体间用户转移行为研究。

1　相关理论基础

1.1　移动健康信息服务特征要素

移动健康信息服务与传统健康信息服务构成要素有一些差异，主要包括服务主体、服务客体、服务对象、服务平台和信息服务策略与方式5个部分[3]。服务主体即为提供移动健康信息服务的人员，一般来自于传统健康信息服务群体，此类人员通过自身属性表现服务能力和水平，如工作单位、学历、职称等标志；服务客体是指在移动服务过程中所输出的健康信息，这些信息来源于服务主体，区别于传统面对面的方式，采用移动通信技术以视频、音频、图片、文字的形式进行传输；服务对象是指移动健康信息服务的用户，这些用户主要是移动通信时代的移动服务使用者，他们接触过移动信息服务认可其安全性和有用性，愿意使用移动健康信息服务一定程度上替代传统健康信息服务；服务平台是向服务主体和服务对象进行服务客体传输的渠道，为信息传输提供技术支持和管理，保证健康信息服务的顺利建立和完成；信息服务策略与方式是由服务主体和服务平台共同决定的服务方式，为有效的移动信息服务提供可靠手段。

1.2　转移行为

在当前信息技术已经普及的环境下，不仅要关注用户采纳意愿，还要研究如何促进用户向移动健康信息服务转移。P. Song等[4]将使用转移行为定义为用户继续使用某种技术产品，同时使用另一种满足新的需求的技术产品。

C. Ye等[5]认为应该关注用户的“采纳后”行为，并研究了影响用户在替代技术产品之间转移，研究结果显示现有产品的用户满意度和使用广度与转移行为呈负相关关系，而感知的易用性、相对优势和替代产品的感知安全性与转移行为呈正相关关系。L. Fei等[6]认为用户存在采纳后转移行为，借助“使用－满足理论”来确定激励用户产生转移行为的影响因素。调查研究结果显示，新服务的感知相对价值(与用户当前使用服务相比)对用户转移到新服务的意愿产生了积极影响。C. Calvo-Porral和J. P. Lévy-mangin[7]在传统网络服务和虚拟移动服务之间的转移成本影响下，研究用户影响满意度和忠诚度产生的因素。陈明红等[8]构建双维度转移行为理论框架，从分析因素与直觉因素两个层面探讨了用户从PC搜索转移到手机端所涉及搜索的关键因素及因素之间的作用机制。代宝和邓艾雯[9]从推、拉、锚定3个层面进行分析总结，提出了影响社交媒体用户转移行为的具体因素。徐孝娟等[10]通过结构化访谈的形式，研究从传统的纸质传媒到当前的数字媒介的用户转移驱动力。

在传统健康信息服务与移动健康信息服务中，用户同样会面临是否进行使用转移的选择，这一选择可能受到各种因素的影响，探索最有可能的影响因素及梳理因素间作用机制对研究用户健康信息服务转移行为具有重要意义。

2　用户健康信息行为因素探索分析

2.1　主题模型

主题模型是一种语言模型，主题可以看成是词项的概率分布，而文档是由多个主题概率混合，并能够将词项空间中的文档变换到主题空间，得到文档在低维空间中的表达[11]。基于主题模型，可以在许多研究任务中通过识别文本的独特主题或概念来提取有用的语义信息，如用于分布式语义、字义感应或信息检索等研究领域。主题模型经历过潜在语义分析(Latent Semantic Analysis，LSA)、非负矩阵分解(Non-negative Matrix Factorization，NMF)到隐含狄利克雷分布(Latent Dirichlet Allocation，LDA)[12]等发展阶段。

LDA模型是基于文档－主题－词语3层贝叶斯结构的概率模型[12]。该模型假设文章写作规律是：以一定的概率选取与当前写作内容相关的某些主题，再以一定的概率选取这些主题可能包含的词语，不断的重复这两步，最终梳理通顺生成一篇文章。而LDA模型就是将这个过程逆转，假定语料集中每篇文档的主题都能够以概率分布的形式给出，从而通过分析一些文档抽取出它们的主题概率分布出来后，便可以根据主题概率分布进行主题聚类或文本分类，以期能够根据给定的语料集，反推相关主题；根据给定的一篇文档，反推其主题分布。

现阶段主题分析主要是基于LDA模型及其衍生模型的研究与应用。国内外在计算机科学[13－14]、生物医学[15－16]、新闻传播学[17－18]以及用户行为研究[19－20]等领域进行了广泛研究。同时对于学术文献挖掘方面的研究近年来得到不少关注，K. Lee等[21]基于LDA

主题模型的分析结果构建主题－方法主题网络，集成了主题模型分析和网络分析，以了解传播学领域的研究动态。关鹏和王曰芬[22]将 LDA 主题模型与生命周期理论相结合，研究了学科主题整个生命周期多时段、多层次的主题聚类和主题演化，并通过新能源领域的文献进行实验，结果表明主题提取效果良好，能够为学科研究热点和发展动态提供预测。王曰芬等[23]利用 LDA 主题模型探索学科知识结构和热点，以 CNKI 数据库为数据来源深入分析并挖掘出多个学科所包括的众多热点主题，揭示了学科研究的主要内容和潜在知识点。王文娟和马建霞[24]借助 LDA 模型对海洋酸化相关文献研究进行了主题分析，探索 NSF 资助项目与实际相关研究论文之间的主题强度变化相关性，结果显示 LDA 模型可以较好的识别研究主题。商宪丽[25]通过 LDA 模型对数字图书馆的交叉学科潜在主题进行了分析，得到了交叉学科的研究热点。

本研究基于文献挖掘，面向移动健康信息服务主题进一步分析与建立影响因素模型，探索了主题模型与结构方程模型结合的可能性，对健康信息行为研究具有一定创新意义。

2.2 数据获取

根据本文的研究主题，在移动健康情境下关注用户信息服务转移行为，以中国知网 CNKI 作为文献来源库，采取自主编程的爬虫技术对目标文献进行收集。具体搜索策略是：限定检索类型为“主题”；限定搜索对象关键词为“用户”，限定搜索领域关键词为“健康、信息”，限定搜索范围关键词为“影响因素”；限定收集内容为“摘要”；不限文献类型、不限检索时间。最终检索得到 1 229 条数据，实际收集到有效数据 1 199 条。

2.3 数据预处理

语料数据保存格式为 CSV，通过 Pycharm 软件使用 Python 编程语言读取数据并进行清洗、预处理与分析。数据预处理包括对经过清洗的数据进行分词和去停用词，建立语料库形成文档－词矩阵，并进行 TF-IDF 加权。

在建立 LDA 模型过程中，主题数目的预先确定是增加模型准确性的重要步骤。当前主要有两种方式：①穷举法（经验法）。根据经验设定一个初始主题数目进行模型分析，然后通过不断枚举主题数目对比观察模型效果，选择适合的主题数目。这种方法的好处是简单易行且容易得到较符合一般认知的主题词，缺点是无法证明确定所取数目属于最优区间。②困惑度法。困惑度是评估模型表示能力的重要指标。当一个模型拥有较低的困惑度时，表示这个模型的表示能力较强，但是在 LDA 模型中往往主题数目越多则困惑度越低。为了避免单纯以困惑度为指标而造成过拟合，LDA 模型的提出者 D. M. Blei 等在文章中使用困惑度－主题数目曲线来衡量模型表示能力，当曲线趋于平缓时说明主题数目增加的边际效应很小，以拐点作为主题数目即可，无需过度增加主题数目[12]。这种方法的优点是使主题数目选择过程具有较强理论依据，但是缺点是无法保证获得的主题词符合人们预期。

鉴于本研究是基于 LDA 模型进行探索式分析，没有根据一般认知设定预期结果，因此选择使用困惑度法确定主题数目，困惑度－主题数目见图 1。从图 1 中可以看出，随着主题数目不断增多，困惑度迅速减小并在主题数目为 7 时趋于平缓，因此确定主题数目为 7。

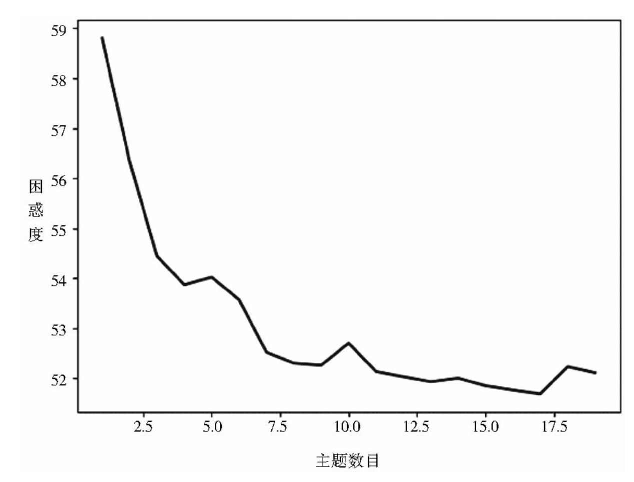


图 1 困惑度－主题数目

2.4 数据结果

将语料与主题数目输入 LDA 模型中，分析获得主题－词分布，以及主题所包含文档数目在总文档数目中的占比，选取概率排名前 30 的词作为该主题的特征词。一般情况下，主题每个主题包含众多主题特征词，数量众多的特征词很难直接用于实际分析，如在本研究中的主题分析结果包含许多与影响因素无直接关联的特征词。因此，这 30 个词中选取对影响因素表示能力最强的前 9 个词作为本研究所探索的得到的实际因素。同时，根据特征词可以进一步为主题添加标签，以获得更加清晰的主题内涵。通过主题－词分布表，可以提炼出本研究中 7 个主题的标签。本文选择人工标识法，以特征词为基础，与专家讨论设计能够概括大多数特征词的表述，最终形成主题标签。具体如“医疗”“社区”“交互”“共享”等词从语义上可以凝聚为“健

康信息交互”;“健康”“信息”“感知”“评价”“风险”“质量”等词可以凝聚为“健康信息质量”;“信息化”“疾病”“穿戴”“算法”“护理”等词可以作为“健康信息技术”的具体体现;而“远程”“可信”“预防”“监测”“可靠”“可信度”“稳定”等词代表了对健康信息技术的要求;“感性”“敏感”“迫切”等词能够凝聚为“用户情感”;“推荐”“思想”“意图”“互助”等词表现了用户“推荐意愿”;“快捷”“稳定性”“有效”“价标”“最大化”“完整性”等词最大程度上表现了“性价比”的概念。如表 1 所示:

表 1　主题-词分布

主题标签	占比(%)	特征词								
1 健康信息交互	38.6	医疗	社区	体验	数据	交互	共享	环境	服务	采用
2 健康信息质量	35.8	信息	健康	感知	评价	风险	质量	社交	信任	社会
3 健康信息技术	10.1	信息化	疾病	穿戴	算法	绩效	架构	护理	信息管理	测试
4 健康信息技术要求	7.4	慢性病	社会化	远程	可信	预防	监测	可靠	可信度	稳定
5 用户情感	4.2	监测	管理系统	舆情	价格	感性	敏感	迫切	信息时代	集成
6 推荐意愿	2.5	推荐	虚拟社区	思想	话题	集群	意图	情报	服务平台	互助
7 性价比	1.4	快捷	稳定性	有效	价标	情感	容性	最大化	完整性	约束

2.5 结果分析

本研究的目的是探索可能存在的影响因素,并分析因素之间的关系,因此需要进一步分析主题之间是否具有联系。通过对主题-词分布表进一步分析,发现不同主题间也不同程度体现出一些相关性,如社会群体这一概念体现在多数潜在主题(如“社区”“社交”“社会化”“集群”等词)和超过 80% 的文档中。针对这个发现可以做出以下猜想:以主题标签为具体表示形式的潜在影响因素之间具有一定联系。这为之后的凝聚具体因素以及研究因素间关系提供了良好的基础。

根据 LDA 模型分析结果显示,“社会群体”这一概念占有较大比例,借助社会认同理论中社会群体转移这一核心思想展开理论分析。社会认同理论认为个体知晓自身归属于特定的社会群体,而且自身所拥有的群体资格会给予其的价值和情感意义。在社会认同产生的过程中,个体会对相对高价值的群体产生相对高的认同,个体产生社会认同后会对群体产生积极评价,从而表现出骄傲、忠诚等行为[26]。在健康信息服务领域中社会认同理论得到很好体现,传统群体经过长时间使用传统健康信息服务获取方式,认可其价值并产生忠诚感,如果想让用户转移健康信息获取方式就需要用户对移动健康信息服务产生相对更高的感知价值进而产生对该服务的忠诚。

健康信息服务领域中的用户感知价值是指患者接受健康信息服务过程中所能感知到的利得与利失权衡后对健康信息效用的整体评价,是顾客感知价值理论在健康信息领域的延伸[27]。J. C. Sweeney 和 G N. Soutar[28] 认为感知价值应包括成本价值、质量价值、情感价值和社会价值。在移动健康信息领域,胡蓉等[27] 采用感知价值概念并将其分类为功能价值、情感价值、效率价值和社会价值这 4 个维度,研究了移动健康信息服务中患者感知价值形成机理。赵文军等[29] 研究了社会价值、信息价值和情感价值对于用户持续使用社交平台意愿的影响。可以看出,感知价值概念所包括的具体分类在健康信息领域具有应用价值,同时与本文 LDA 模型分析结果有很大程度重合,可以视为性价比(成本价值、效率价值)、健康信息质量(质量价值、功能价值、信息价值)、用户情感(情感价值)、健康信息交互(社会价值)几个主题的具体因素表述,一定程度验证了主题结果分析时对主题间存在潜在关系的猜想。

用户的忠诚一般分为行为忠诚和态度忠诚,行为忠诚关注的是用户实际行为,以重复行为次数、行为频率等方面来加以衡量,而态度忠诚关注的是用户态度,以用户重复购买意愿和推荐意愿来衡量[30]。在健康信息服务领域,用户购买健康信息服务的次数以及频率很难受到主观控制,处于不确定的变化中,而在动态环境中态度忠诚能更好地识别出用户价值[31]。同时,传统领域的某些特征会成为其竞争优势,如在 THIS 中面对面交流的健康服务人员所产生的非字面信息对用户的心理慰藉作用会被放大[32],从而提高用户忠诚度,使得用户倾向于认同传统群体。LDA 模型分析显示潜在分布在各个主题之中的使用意愿(主题 1 中的“需求”“采用”、主题 3 中的“穿戴”等词以及主题 4 对“健康信息技术要求”)、推荐意愿(主题 1 中的“交互”“共享”、主题 6 中的“推荐”“互助”等词)与态度忠诚

概念相近，再次体现了主题之间存在关联性。

因此，根据社会认同理论，结合 LDA 模型对用户健康信息服务的影响因素分析结果，着重研究相对感知价值和相对忠诚感在群体间用户转移行为过程中的影响，并考虑转移成本对用户转移行为的调节作用。

3 研究模型建立与分析

3.1 因素与假设

3.1.1 相对感知价值 S. K. Lam 等[33]提出相对感知价值并定义为产品功能效益的价值超过同一产品类别中另一种替代品价值的程度，因此在本研究中将相对感知价值定义为 MHIS 的用户感知价值超过传统方式的程度。同时，根据前人对感知价值维度的研究，以及本文对文献挖掘的结果分析，提出以下 4 种相对感知价值：

（1）相对时间成本价值。时间成本价值与功能价值之间存在非常显著的相关关系[34]。用户健康信息获取过程中，在健康信息服务水平没有明显差异的假设下，使用 MHIS 相对于 THIS 最显著的群体优势体现为节约时间，所以本文提出相对时间成本价值，增强两种信息服务使用在时间方面相对价值的对比度。

（2）相对质量价值。质量价值是功能价值的重要组成部分，质量价值来源于用户对产品质量和服务的期望[35]，因为信息获取方式的差别，MHIS 与 THIS 在信息质量和专业性方面可能会使用户产生不同认知，作为健康信息的主要认可方式——健康信息质量，其相对比较结果也应该是影响群体流动的主要因素[35]。

（3）相对情感价值。情感价值来自产品生成的感觉或情感状态[28]。对 MHIS 和 THIS 不同的使用感受无疑会影响用户对该服务方式的情感认同，使用感受好会导致情感反馈认可度高，移动健康信息服务相对情感价值越高，用户越容易向其转移。

（4）相对社会价值。社会价值作为感知价值的一部分，描述产品增强用户社会属性的能力[28]。用户对产品或服务的选择会受到其所在社会环境的影响，不同群体有不同的产品或服务选择，当一种健康信息获取方式更能增强用户的社会群体归属感，以及提高用户社会认同感时，该健康信息获取方式的社会价值应该更高。MHIS 作为新生渠道，用户感知到 MHIS 的相对社会价值越高，越容易认同 MHIS。

3.1.2 相对忠诚度 S. K. Lam 等[33]基于忠诚度概念提出相对品牌认同度概念，以此来描述用户在品牌之间的侧重程度，本文直接使用相对忠诚度概念并定义为用户在 MHIS 与 THIS 之间的侧重程度。MHIS 作为新生群体获得较高的相对忠诚度无疑会促进用户群体流动行为。因此本研究结合态度忠诚概念，将相对使用意愿与相对推荐意愿作为相对忠诚度的衡量指标：

（1）相对使用意愿。态度忠诚的概念中“重复购买意愿”指的是用户未来重复实施购买行为的意愿[36]。重复购买 MHIS 实质上是一种持续使用信息服务的行为，用户更倾向于持续使用某一服务则代表对该服务使用意愿更高，更加愿意加入该服务的使用群体，因此本文将用使用意愿替代购买意愿进行表述，并将相对使用意愿定义为用户未来使用 MHIS 与使用 THIS 意愿的侧重程度。

（2）相对推荐意愿。推荐意愿是指用户未来将产品推荐给周围朋友和熟人的意愿[36]。当群体成员将本群体认可的服务向其他群体推荐时，会促进本群体扩张从而吸引其他群体成员转移。本文将相对推荐意愿定义为用户未来推荐 MHIS 与推荐 THIS 给周围群体成员意愿的侧重程度。

3.1.3 相对感知价值与相对忠诚度的影响关系 社会认同理论认为在面对社会认同威胁时，群体内成员会通过各种方式提升自己对所在群体的价值认同，从而巩固对原群体的忠诚（例如，传统群体会通过提高面对面交流的价值来增强该群体的自我认同）。D. J. Flint 等[37]认为，用户的感知价值会随着时间的推移处于动态变化之中，这种变化对于维持用户的忠诚度会产生重要影响，C. Y. Wang 和 L. W. Wu[38]研究发现在长期关系中，用户感知价值对忠诚度也有重要影响。用户对 THIS 产生了使用习惯并形成一定忠诚度，作为新服务的 MHIS 需要提供更高价值才能提升用户忠诚度。K. H. Wathne 等[39]认为优良的感知价值将会提高用户的退出壁垒，使用户忠诚度被动提升。使用 THIS 并得到良好健康信息服务的传统用户会认为 THIS 具有良好的感知价值，这增加了用户的转移障碍。D. Sirdeshmukh 等[40]提出在转移关系中感知价值是建立忠诚度的基础，如果用户能够获得良好的感知价值，那么将会使得用户更加忠诚。K. M. Chu 和 C. Shiu[41]在研究期望价值与用户忠诚度时，提出服务商如果能应对用户的各种不同需求，将会提高用户感知价值，进而提高用户忠诚度。李武[42]将感知价值划分为社会价值、价格价值、内容价值、互动价值和界面设计价值，并考察了这些不同维度的感知价值变量对用户电子书阅读客户端忠诚度的影响。本研究引入相对概念作为程度上比较，相对感知价值和相对忠诚度在

基础概念上与感知价值与忠诚度一致,故认为相对感知价值与相对忠诚度之间的关系,继承感知价值和忠诚度的关系,即MHIS产生的相对感知价值高低将会影响用户的相对忠诚度。基于以上理论基础,提出如下假设:

H1:相对时间成本价值正向影响相对使用意愿。

H2:相对时间成本价值正向影响相对推荐意愿。

H3:相对质量价值正向影响相对使用意愿。

H4:相对质量价值正向影响相对推荐意愿。

H5:相对情感价值正向影响相对使用意愿。

H6:相对情感价值正向影响相对推荐意愿。

H7:相对社会价值正向影响相对使用意愿。

H8:相对社会价值正向影响相对推荐意愿。

3.1.4 相对忠诚度与用户转移行为 个人及其身份认同是一个非常复杂但持久的记忆结构[43],长期使用THIS的用户已经形成身份认同,导致用户难以单纯根据所得价值与所处的传统群体进行割裂,进而倾向选择留在原群体。在社会认同理论下,这种固有的身份认同关系导致用户不易接受新的服务。但是新的群体冲击是不可忽视的,原群体的用户会在社会创造驱动下,提高自我评价的积极性,以减弱转移到新方式的意愿[44]。用户经过长期使用已经认可THIS方式,更愿意留在传统群体而放弃尝试MHIS,因此MHIS需要提升用户忠诚度来促进用户转移行为。同时,社会认同理论认为用户可以有多个身份但最认可的身份会明显影响其选择行为。拥有高忠诚度的用户将会认为现任身份更加显著,这个显著的身份将促使用户产生与身份一致的推荐行为[43],用户群体对MHIS的相对推荐意愿越高越容易向MHIS转移。在身份认同和使用方式不可分割以及社会创造的影响下,用户在不断比较中往往会倾向于THIS方式,所以提高MHIS的相对忠诚度是实现健康信息服务方式向MHIS的转移重要方式。

综上所述,相对忠诚度对用户健康信息获取方式的转移行为具有影响,提出以下假设:

H9:相对使用意愿正向影响用户健康信息服务方式转移行为。

H10:相对推荐意愿正向影响用户健康信息服务方式转移行为。

3.1.5 转移成本的调节作用 转移成本是指当消费者从一个产品或服务的提供商转向另一个提供商时所产生的一次性交易成本[45],所以用户从THIS向MHIS转移过程中一定会产生转移成本,而LDA模型数据分析结果所显示的价格、价标等特征词也侧面印证了这一点。S. K. Lam等[33]提出忠诚度可能受功能价值和转移成本所影响;尚林[46]在研究中发现用户推荐意愿会受到成本影响;王德胜和王建金[47]在研究中认为转移成本是品牌转移行为的重要因素。因此THIS在向MHIS转移时转移成本的调节作用应得到重视。T. A. Burnham等[45]提出在用户对产品或者服务发生转移行为时会同时受到程序性转移成本和财务性转移成本影响。本文选取的研究对象已经拥有使用移动信息服务的物质和能力基础,使得财务性转移成本相对较少,因此将转移成本定义为程序性转化成本,该种成本主要是指用户在转移到MHIS使所产生的时间和精力上的付出。

综上所述,本研究提出如下假设:

H11a:转移成本对相对使用意愿和用户转移行为的关系具有负向调节作用。

H11b:转移成本对相对推荐意愿和用户转移行为的关系具有负向调节作用。

由此,本研究的具体模型见图2,相关因素定义见表2。

3.2 研究设计

3.2.1 研究对象 一般意义上讲,任何自然人都是潜在患者,所以本文没有特别选择就医的患者作为研究对象,而是选择使用移动服务或对移动服务本身有一定程度了解的用户,因此本文将移动服务使用者作为研究样本对象。据中国互联网中心发布的《中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2018年6月,我国手机网民规模达7.88亿,占网民人数的98.3%,所以本研究通过移动端发送电子问卷,以在一定程度上确保受访者具有移动服务使用基础。

3.2.2 问卷设计 由图2可见,模型中包含了相对感知价值、相对忠诚度、转移成本、用户转移行为等概念,结合前人研究成果,提出各概念的具体操作变量及测量题项,见表3。本研究借鉴已经通过验证的成熟量表,向若干研究生以及一些普通移动服务使用者发放初始问卷以调整题项表述,然后通过移动服务渠道发放并回收问卷50份,根据数据分析检验结果,再次调整题项完善问卷并发放,最终问卷共回收248份,剔除不合格问卷20份,实际有效回收问卷228份,问卷有效回收率92%,基本覆盖了各个教育水平和年龄层次,见表4。

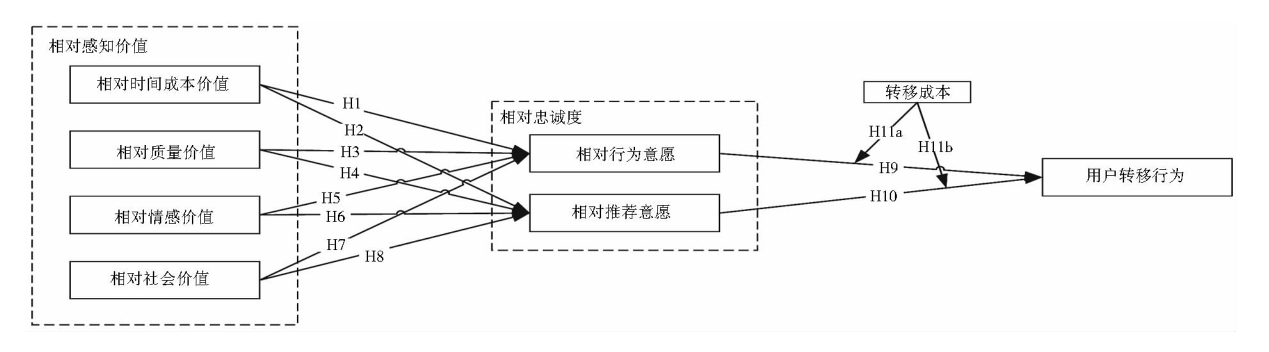


图 2 研究模型

表 2 相关因素定义

因素	定义	定义来源
相对时间成本价值	指 MHIS 的相对时间耗费优于 THIS 的程度	J. C. Sweeney, G. N. Soutar[28]; S. K. Lam, et al.[33]
相对质量价值	指 MHIS 用户对服务质量和服务期望替代 THIS 的程度	J. C. Sweeney, G. N. Soutar[28]; S. K. Lam, et al.[33]; M. G. Gallarza, I. G. Saura[34]
相对情感价值	指 MHIS 用户对服务产生的感觉或情感状态替代 THIS 的程度	J. C. Sweeney, G. N. Soutar[28]; S. K. Lam, et al.[33]
相对社会价值	指 MHIS 对增强用户社会自我概念的能力替代 THIS 的程度	J. C. Sweeney, G. N. Soutar[28]; S. K. Lam, et al.[33]; M. G. Gallarza, I. G. Saura[34]
相对使用意愿	用户群体未来使用 MHIS 与使用 THIS 意愿的侧重程度。	S. K. Lam, et al.[33]; J. W. Kim, et al.[36]
相对推荐意愿	用户群体未来推荐 MHIS 与推荐 THIS 给周围群体成员意愿的侧重程度	S. K. Lam, et al.[33]; J. W. Kim, et al.[36]
用户转移行为	用户群体从 THIS 向 MHIS 转移的行为	L. Fei, B. Xiao[6]; 王德胜,王建金[47]
转移成本	用户在转移到 MHIS 使所产生的时间和精力上的付出	S. K. Lam, et al.[33]; T. A. Burnham, J. K. Frels, V. Mahajan[45]

表 3 各因素操作题项及来源

变量	编码	题项	来源
相对时间成本价值	RTCV1	采用移动健康信息服务的规划和准备时间低于传统服务方式	J. C. Sweeney, G. N. Soutar[28]; M. G. Gallarza, I. G. Saura[34]
	RTCV2	采用移动健康信息服务的交通时间低于传统服务方式	
	RTCV3	采用移动健康信息服务损失的时间低于传统服务方式	
相对质量价值	RQV1	采用移动健康信息服务可能会提供更加可靠的服务	J. C. Sweeney, G. N. Soutar[28]; M. G. Gallarza, I. G. Saura[34]; JR. J. J. Cronin et al.[35]
	RQV2	采用移动健康信息服务可能会提供更加合格的服务人员	
	RQV3	移动健康信息服务的服务人员可能会更加理解我的情况	
	RQV4	移动健康信息服务可能会更加满足我的健康需求	
	RQV5	移动健康信息服务可能会提供更加全面的健康信息	
相对情感价值	RMV1	移动健康信息服务是我更加喜欢的服务方式	J. C. Sweeney, G. N. Soutar[28];
	RMV2	移动健康信息服务是让我更加想要使用的健康信息服务	
	RMV3	移动健康信息服务使用起来让我感到更加轻松	
	RMV4	使用移动健康信息服务会让我感觉更舒适	
相对社会价值	RSV1	使用移动健康信息服务可能会让我得到更高的社会认可	J. C. Sweeney, G. N. Soutar[28]; M. G. Gallarza, I. G. Saura[34]
	RSV2	使用移动健康信息服务可能代表了个人的层次和水准	
	RSV3	相比传统健康信息服务,移动服务更多地为我周围的人提供过服务	
	RSV4	移动健康信息服务可能会更加被我周围的人所认可	
相对使用意愿	RUI1	如果要使用健康信息服务,我可能会更愿意优先使用移动健康信息服务	S. K. Lam, et al.[33]; J. W. Kim, et al.[36]; C. Y. Wang, L. W. Wu[38]
	RUI2	在未来,我可能会倾向于持续使用移动健康信息服务	
相对推荐意愿	RRI1	我可能会更加愿意向朋友介绍移动健康信息服务的优势	
	RRI2	我可能会优先向寻求我意见的人推荐移动健康信息服务	
	RRI3	我可能会鼓励周围的人更多地尝试移动健康信息服务	
转移成本	SC1	如果我转移到移动健康信息服务,我不得不从零开始学习相关使用知识	S. K. Lam, et al.[33]; T. A. Burnham, J. K. Frels, V. Mahajan[45]
	SC2	如果我转移到移动健康信息服务,我会花费太多时间来适应	
	SC3	转移健康信息获取方式,对我来说可能是一件十分困难的事	
用户转移行为	SB1	在了解或使用移动健康信息服务后,我倾向于使用其他健康信息服务	L. Fei, B. Xiao[6]; 王德胜,王建金[47]
	SB2	在了解或使用移动健康信息服务后,我可能会选择使用它	
	SB3	在了解或使用移动健康信息服务后,我不希望和它产生任何联系	

表 4　问卷样本的描述性统计

变量	分类	人数	百分比(%)
性别	男	128	56.14
	女	100	43.86
学历	本科	134	58.77
	研究生及以上	62	27.19
	其他	32	14.04
年龄	18 岁以下	18	7.89
	18-30 岁	119	52.19
	31-45 岁	81	35.53
	46-60 岁	10	4.39

3.3　数据分析与假设检验

3.3.1　信效度分析　本研究采用 SmartPLS 软件进行数据分析，所有观测变量的因素负荷量见表 5，其值介于 0.73-0.90，均大于 0.7，说明对观测变量具有一定的解释能力，并且会对研究自变量产生显著影响。而对于问卷信度，采用最常见的克隆巴赫系数 α 和组合信度 CR 值来检验自变量的内部一致性程度。经前人研究，克隆巴赫系数值 α≥0.70，组合信度值 CR≥0.70 时，说明问卷数据具有良好的信度。由表 5 可见，自变量的克隆巴赫系数 α 介于 0.72-0.87 之间，组合信度值 CR 介于 0.84-0.91 之间，说明自变量的克隆巴赫系数、组合信度值均达到了推荐水平，证实了所有构念在统计学意义上具有内部一致性及稳定性。本研究自变量的平均萃取方差 AVE 介于 0.63-0.80，高于建议值 0.5，表示本研究模型具有良好的收敛效度。此外，由表 6 可知，各自变量的 AVE 平方根值都大于该自变量与其他自变量之间的相关系数，因此本研究模型具有良好的区别效度。

表 5　研究构念的信度分析

研究构念	观测变量	因素负荷量	α	CR	AVE
相对时间成本价值	RTCV1	0.86	0.77	0.87	0.68
	RTCV2	0.78			
	RTCV3	0.85			
相对质量价值	RQV1	0.82	0.86	0.90	0.64
	RQV2	0.81			
	RQV3	0.83			
	RQV4	0.80			
	RQV5	0.73			
相对情感价值	RMV1	0.81	0.82	0.88	0.64
	RMV2	0.78			
	RMV3	0.80			
	RMV4	0.83			
相对社会价值	RSV1	0.78	0.81	0.88	0.64
	RSV2	0.80			
	RSV3	0.80			
	RSV4	0.83			
相对使用意愿	RUI1	0.89	0.76	0.89	0.80
	RUI2	0.90			
相对推荐意愿	RRI1	0.80	0.79	0.87	0.69
	RRI2	0.85			
	RRI3	0.85			
转移成本	SC1	0.77	0.72	0.84	0.63
	SC2	0.81			
	SC3	0.84			
用户转移行为	SB1	0.84	0.75	0.86	0.67
	SB2	0.78			
	SB3	0.77			

表 6　潜变量的 AVE 平方根与相关系数矩阵

研究构念	相对时间成本价值	相对质量价值	相对情感价值	相对社会价值	相对使用意愿	相对推荐意愿	转移成本	用户转移行为
相对时间成本价值	**0.82**							
相对质量价值	0.58	**0.80**						
相对情感价值	0.58	0.76	**0.80**					
相对社会价值	0.50	0.73	0.78	**0.80**				
相对使用意愿	0.58	0.68	0.74	0.69	**0.89**			
相对推荐意愿	0.42	0.65	0.62	0.65	0.63	**0.83**		
转移成本	0.48	0.62	0.58	0.62	0.61	0.55	**0.79**	
用户转移行为	0.49	0.59	0.64	0.57	0.61	0.55	0.60	**0.82**
AVE	0.68	0.64	0.64	0.64	0.80	0.69	0.63	0.67

3.3.2　模型假设检验　采用 SmartPLS 软件，模型假设检验结果见表 7。在提出的主效应假设 H1-假设 H10 中，除了假设 H2 以及假设 H6 不成立以外，其余 8 个均成立，即用户的相对感知价值对相对忠诚度的影

图书情报工作
第 63 卷 第 21 期　2019 年 11 月

响中,一方面相对使用意愿受到相对感知价值的正向显著影响;另一方面相对推荐意愿受到相对质量价值以及相对社会价值的显著正向影响的同时,相对时间成本价值以及相对情感价值对相对推荐意愿影响并不显著;而用户转移行为受到相对忠诚度的显著正向影响。

同时分析转移成本的调节作用,转移成本显著调节用户相对使用意愿与用户转移行为的关系,对相对推荐意愿与用户转移行为的关系并无显著调节作用。通过调节系数可以看出,转移成本负向调节相对使用意愿与用户转移行为的关系,即在用户转移行为过程中,转移成本低的用户更容易选择遵从相对使用意愿选择转移到 MHIS,这一结果与假设 H11a 相同;而相对推荐意愿与用户转移行为的关系不受转移成本调节,即不论转移成本高低,均不会影响用户对相对推荐意愿遵从性,与假设 H11b 不符。

根据假设的实证检验结果,得到修正模型见图 3。

表 7　模型假设检验结果

假设	关系	路径系数(β)及显著性	T 值	检验结果
H1	相对时间成本价值 >>> 相对使用意愿	0.178 **	2.76	支持
H2	相对时间成本价值 >>> 相对推荐意愿	0.004	0.07	不支持
H3	相对质量价值 >>> 相对使用意愿	0.160 **	2.16	支持
H4	相对质量价值 >>> 相对推荐意愿	0.309 ***	3.34	支持
H5	相对情感价值 >>> 相对使用意愿	0.365 ***	3.61	支持
H6	相对情感价值 >>> 相对推荐意愿	0.149	1.50	不支持
H7	相对社会价值 >>> 相对使用意愿	0.195 **	2.70	支持
H8	相对社会价值 >>> 相对推荐意愿	0.303 ***	3.43	支持
H9	相对使用意愿 >>> 用户转移行为	0.424 ***	6.21	支持
H10	相对推荐意愿 >>> 用户转移行为	0.290 ***	3.56	支持
H11a	相对使用意愿 * 转移成本 >>> 用户转移行为	-0.170 **	3.15	支持
H11b	相对推荐意愿 * 转移成本 >>> 用户转移行为	-0.179	1.36	不支持

注:***表示 P≤0.001 或 T≥3.29,**表示 P≤0.01 或 T≥2.58,*表示 P≤0.05 或 T≥1.96

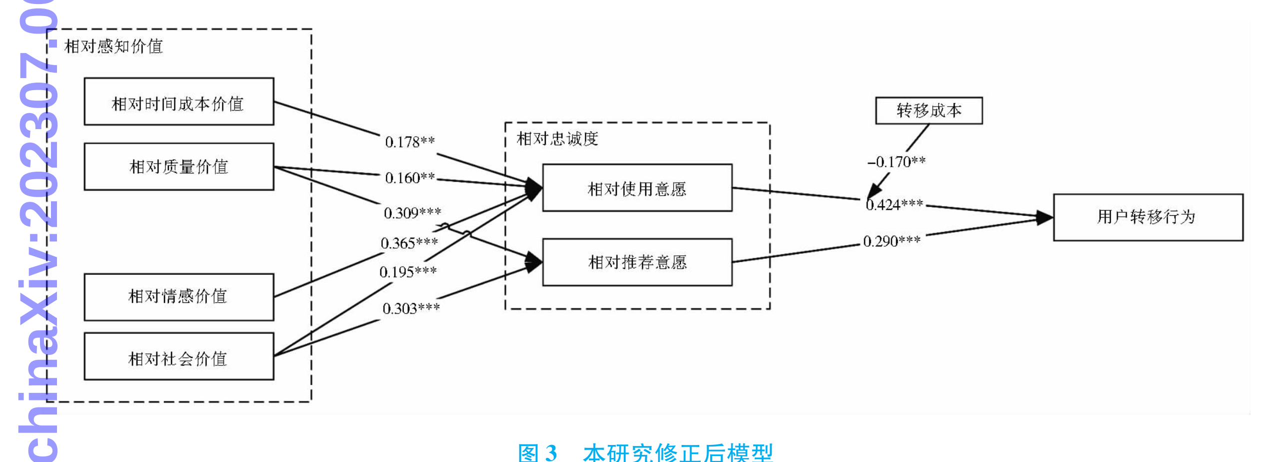


图 3　本研究修正后模型

为了进一步了解转移成本调节效应,本研究采用作图法,按变量平均数加减一个标准差将样本分为高转移成本组和低转移成本组,图 4 显示了这种调节作用的影响模式。由图 4 可以看出,转移成本较低的用户较转移成本较高的用户,体现出使用意愿对转移行为更加显著的影响。

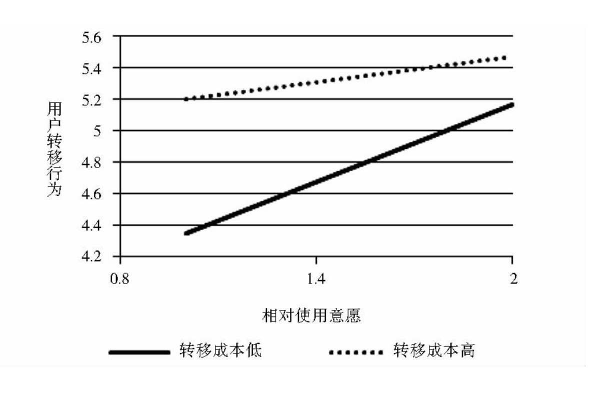


图 4　转移成本的调节效应

4　结论与展望

4.1　讨论与分析

随着移动信息技术的飞速发展,移动健康信息领域必然会受到重视,如何让习惯了传统的健康信息获取方式的用户愿意转移到新的健康信息获取方式上,成为 MHIS 发展所需要解决的首要问题。本研究首先通过 LDA 主题模型进行了探索式数据分析,发现并提取影响用户健康信息行为的主要因素,然后结合社会认同这一心理学理论,讨论了用户健康信息服务转移行为的潜在影响因素,并借助相对感知价值和相对忠诚度两个维度概念进行概括。以 228 名移动服务使用

张泰瑞，陈渝.基于LDA模型因素提取的健康信息用户转移行为研究[J].图书情报工作,2019,63(21):66－77.

者为研究对象证实了本研究所提出的模型具有较好的解释度,并得出以下结论。

(1)本研究数据是通过网络爬虫技术在CNKI数据库中获取。在爬取过程中除网络故障等不可抗力因素以及所使用设备性能所限等现实因素外,整个过程平稳、高效;爬取的数据集除本身固有的信息缺失外均完整可用,对数据清洗工作降低了难度。整个数据获取过程及结果证明了使用爬虫技术对文献进行爬取的可行性和稳定性。

(2)在LDA模型进行主题分析过程中,数据预处理过程顺利、参数选择合理有效,整体分析结果真实可用。通过对主题分析结果的进一步分析和整理,得出了潜在的影响因素,并且这些因素通过分析后能够与实际理论有效结合以解释因素间潜在的关系,显示了主题模型探索潜在因素及因素间关系的可行性。

(3)相对感知价值与相对忠诚度之间除个别因素间的关系在统计上不显著,其他主要效应均符合假设。转移成本对用户转移行为具有负向调节作用,其中对于相对使用意愿与用户转移行为的关系具有显著调节作用,而对于相对推荐意愿与用户转移行为的关系调节并不显著。本文假设虽然都具有一定理论或实证支撑,但是考虑到应用领域的差异,部分假设不成立是可以接受的。

(4)本文基于文献挖掘并结合社会认同理论构建模型,探索影响用户转移健康信息服务的因素。感知价值和忠诚度往往作为单一变量用来解释用户行为,而前人在理论研究中发现了两者均可以进行更加细致的分类,并且这种分类与数据分析结果相契合,所以本文采用这种分类具体地解释用户转移行为,并取得良好的解释效果。因此,本研究认为,合理的细化影响因素对于深入分析问题具有现实意义以及可行性,应在在未来的研究中予以重视。

(5)转移成本是影响用户转移行为的因素之一,同时在数据分析结果中显示“价格”“价标”是潜在因素。因此本文引入其作为用户转移行为的调节变量。研究结果显示转移成本不会影响用户对相对推荐意愿的遵从性,这与假设不符。在实际情况中,用户推荐MHIS主要是将其良好的使用体验作为信息传递给其他群体用户,不会产生较多的程序性成本,因此转移成本在相对推荐意愿与用户转移行为之间并无显著调节效应是可以理解的。

本文的模型在实证中得到良好的反馈结果,证明了文本数据分析结果与结构方程模型研究结合具有实践意义,对研究用户转移行为有现实作用,以期为移动健康信息领域发展做出贡献。

4.2 管理启示

全球移动信息服务的迅猛发展,用户越来越多采用移动信息服务,针对移动健康信息服务现状,如何促进用户向MHIS转移成为需要解决的问题。基于本文的研究结论,可以为MHIS发展提供一些借鉴性对策:

(1)用户的相对感知价值显著影响其相对忠诚度,相对忠诚度显著影响用户转移行为。MHIS从用户感知价值角度出发,可以将注意力投注在相对时间成本价值与相对质量价值上,通过提供不亚于传统健康信息服务的同时缩短健康信息获取所产生的时间成本,如预约专家线上问诊、线上获取处方等,进而激发用户对MHIS有更进一步使用的欲望;也可以从相对情感和相对社会价值视角来看,为用户提供更加便捷的健康信息获取渠道,简化移动健康信息获取过程的操作环节,优化用户体验,提升用户对MHIS方式的适应性,同时积极推广MHIS走进社区贴近群众,让移动信息技术切实为大众服务,得到更多社会认同。从用户忠诚角度考虑,转移过程中会受到用户对原有服务忠诚度的影响,导致减弱转移意愿,因此在引入MHIS的时候需注意技术的衔接性,如当前许多医院使用自助挂号、自助导医服务便是和移动信息技术对接的良好过渡方式,使得用户在潜移默化中接受了新的方式而产生社会流动,提升了用户使用和推荐MHIS的意愿。

(2)需要注意用户本身的一些特质。有些用户在群体转移时会产生较高的转移成本,这些转移成本可能来源于对新事物的不适应,花费大量的时间用来学习新的信息技术,或者使用MHIS时产生的技术上的困难,这些问题一方面需要对移动健康管理信息系统做好优化增强用户友好性,降低使用门槛;另一方面需要MHIS提供方进行普及工作,如在导医过程中为用户介绍如何利用移动信息服务平台,帮助用户学习使用自助服务,这些方式长期持续下去会推动新群体的产生,并向外扩散社会认同,影响更多的人产生健康信息服务方式转移。

4.3 研究的局限和展望

虽然本研究力求模型可靠,求证严谨,但是仍存在一些研究局限性:①本研究主要探讨用户转移行为,基于LDA模型分析前人的研究成果,提取到的影响因素很多,同时以社会认同理论为支撑构建了新的模型,但是无法确定是否能完整衡量用户健康信息服务转移

行为,因此希望后续研究可以在影响因素上进行创新性假设。②根据数据分析结果及一些实证研究选择了转移成本作为调节变量,结果显示针对相对推荐意愿与用户转移行为的关系负向调节并不显著,因此考虑存在其他可能影响实验结果的调节变量,希望未来可以尝试其他调节变量,使研究更加有意义。③本文虽然通过移动端发放问卷,但是受到时间、人力、物力等因素的限制,无法得到更多的样本进行更加详细地分析,希望在未来研究中可以收集更多的样本,使得研究结果更具代表性。

参考文献:

[1] 范晓妞, 艾时钟. 在线医疗社区参与双方行为对知识交换效果影响的实证研究[J]. 情报杂志, 2016, 35(7):173-178.
[2] 张莹瑞, 佐斌. 社会认同理论及其发展[J]. 心理科学进展, 2006, 14(3):475-480.
[3] 吴江, 周露莎. 网络健康信息服务用户购买决策的影响因素研究[J]. 情报学报, 2017, 36(10):1058-1065.
[4] SONG P, ZHANG C, CHEN W, et al. Understanding usage-transfer behavior between nonsubstitutable technologies: evidence from instant messenger and portal[J]. IEEE transactions on engineering management, 2009, 56(3): 412-424.
[5] YE C, SEO D B, DESOUZA K, et al. Post-adoption switching between technology substitutes: the case of web browsers[C]// ICIS 2006 proceedings-twenty seventh international conference on information systems. Milwaukee: International Conference on Information Systems, 2006: 1941-1958.
[6] FEI L, XIAO B. A theoretical model and empirical investigation of social networking site users' switching intention[C]// PACIS 2013 Proceedings. AIS Jeju Island: Pacific Asia Conference on Information Systems, 2013:75.
[7] CALVO-PORRAL C, LÉVY-MANGIN J P. Switching behavior and customer satisfaction in mobile services: analyzing virtual and traditional operators[J]. Computers in human behavior, 2015, 49: 532-540.
[8] 陈明红, 温杰尧, 曾庆彬, 等. 从PC搜索到手机搜索的用户转移行为意向研究[J]. 情报科学, 2018, 36(7): 71-77.
[9] 代宝, 邓艾雯. 社交媒体用户不持续使用和转移行为的影响因素分析[J]. 情报科学, 2018, 36(5): 64-70.
[10] 徐孝娟, 赵宇翔, 朱庆华. 从传统纸媒到数字媒介的用户阅读转移行为研究——基于MEC理论的探索[J]. 中国图书馆学报, 2016, 42(3):116-127.
[11] 王燕鹏. 国内基于主题模型的科技文献主题发现及演化研究进展[J]. 图书情报工作, 2016,60(3):130-137.
[12] BLEI D M, NG A Y, JORDAN M I. Latent dirichlet allocation [J]. Journal of machine learning research, 2003, 3(Jan): 993-1022.
[13] RASIWASIA N, VASCONCELOS N. Latent dirichlet allocation models for image classification[J]. IEEE transactions on pattern analysis & machine intelligence, 2013,35(11): 2665-2679.
[14] 刘啸剑, 谢飞, 吴信东. 基于图和LDA主题模型的关键词抽取算法[J]. 情报学报, 2016, 35(6):664-672.
[15] COHEN R, AVIRAM I, ELHADAD M, et al. Redundancy-aware topic modeling for patient record notes[J]. PLOS ONE, 2014, 9(2): e87555.
[16] 宫小翠, 安新颖. 基于LDA模型的医学领域主题分裂融合探测[J]. 图书情报工作, 2017, 61(18):76-83.
[17] NOH Y, OH Y H, PARK S B. A location-based personalized news recommendation[C]// Proceedings of the international conference on big data & smart computing. Bangkok: IEEE, 2014: 99-104.
[18] 王洪伟, 高松, 陆颋. 基于LDA和SNA的在线新闻热点识别研究[J]. 情报学报, 2016, 35(10):1022-1037.
[19] RIEPING K, ENGLEBIENNE G, KRÖSE B. Behavior analysis of elderly using topic models[J]. Pervasive and mobile computing, 2014, 15: 181-199.
[20] 吴江, 侯绍新, 靳萌萌, 等. 基于LDA模型特征选择的在线医疗社区文本分类及用户聚类研究[J]. 情报学报, 2017(11): 1183-1191.
[21] LEE K, JUNG H, SONG M. Subject-method topic network analysis in communication studies[J]. Scientometrics, 2016, 109(3): 1761-1787.
[22] 关鹏,王曰芬. 基于LDA主题模型和生命周期理论的科学文献主题挖掘[J]. 情报学报,2015,34(3):286-299.
[23] 王曰芬,傅柱,陈必坤. 采用LDA主题模型的国内知识流研究结构探讨:以学科分类主题抽取为视角[J]. 现代图书情报技术,2016(4):8-19.
[24] 王文娟,马建霞. 基于LDA的科研项目主题挖掘与演化分析——以NSF海洋酸化研究为例[J]. 情报杂志,2017,36(7):34-39.
[25] 商宪丽. 基于LDA的交叉学科潜在主题识别研究——以数字图书馆为例[J]. 情报科学,2018,36(6):57-62,125.
[26] 黄京华, 金悦, 张晶. 企业微博如何提升消费者忠诚度——基于社会认同理论的实证研究[J]. 南开管理评论, 2016, 19(4):159-168.
[27] 胡蓉, 陈慧芳, 徐卫国. 移动医疗环境下患者感知价值形成机理研究[J]. 管理评论, 2017, 29(3): 261-270.
[28] SWEENEY J C, SOUTAR G N. Consumer perceived value: the development of a multiple item scale[J]. Journal of retailing, 2001, 77(2): 203-220.
[29] 赵文军, 易明, 王学东. 社交问答平台用户持续参与意愿的实证研究——感知价值的视角[J]. 情报科学, 2017, 35(2): 69-74.
[30] AYDIN S, ÖZER G. The analysis of antecedents of customer loyalty in the Turkish mobile telecommunication market[J]. European journal of marketing, 2005, 39(7/8): 910-925.
[31] BENNETT R, RUNDLE-THIELE S. A comparison of attitudinal loyalty measurement approaches[J]. Journal of brand manage-

ment, 2002, 9(3): 193－209.
[32] 王小潞，郭晓群. 汉语非字面语言认知神经心理系统[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2016(6):19－32.
[33] LAM S K, AHEARNE M, HU Y, et al. Resistance to brand switching when a radically new brand is introduced: a social identity theory perspective[J]. Journal of marketing, 2010, 74(6): 128－146.
[34] GALLARZA M G, SAURA I G. Value dimensions, perceived value, satisfaction and loyalty: an investigation of university students' travel behavior [J]. Tourism management, 2006, 27(3): 437－452.
[35] CRONIN JR J J, BRADY M K, HULT G T M. Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments[J]. Journal of retailing, 2000, 76(2): 193－218.
[36] KIM J W, CHOI J, QUALLS W, et al. It takes a marketplace community to raise brand commitment: the role of online communities[J]. Journal of marketing management, 2008, 24(3/4): 409－431.
[37] FLINT D J, WOODRUFF R B, GARDIAL S F. Exploring the phenomenon of customers' desired value change in a business-to-business context[J]. Journal of marketing, 2002, 66(4): 102－117.
[38] WANG C Y, WU L W. Customer loyalty and the role of relationship length[J]. Managing service quality: an international journal, 2012, 22(1): 58－74.
[39] WATHNE K H, BIONG H, HEIDE J B. Choice of supplier in embedded markets: relationship and marketing program effects[J]. Journal of marketing, 2001, 65(2): 54－66.
[40] SIRDESHMUKH D, SINGH J, SABOL B. Consumer trust, value, and loyalty in relational exchanges[J]. Journal of marketing, 2002, 66(1): 15－37.
[41] CHU K M, SHIU C. The construction model of customer trust, perceived value and customer loyalty[J]. Journal of American Academy of Business, 2009, 14(2): 98－103.
[42] 李武. 感知价值对电子书阅读客户端用户满意度和忠诚度的影响研究[J]. 中国图书馆学报, 2017, 43(6): 35－49.
[43] BOLTON L E, REED A. Sticky priors: the perseverance of identity effects on judgment[J]. Journal of marketing research, 2004, 41(4): 397－410.
[44] ELSBACH K D, KRAMER R M. Members' responses to organizational identity threats: encountering and countering the business week rankings[J]. Administrative science quarterly, 1996, 41(3): 442－476.
[45] BURNHAM T A, FRELS J K, MAHAJAN V. Consumer switching costs: a typology, antecedents, and consequences[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2003, 31(2): 109－126.
[46] 尚林. B2B 客户推荐意愿影响因素研究——基于关系营销理念和社会交换理论[J]. 理论与改革, 2015(4):102－106.
[47] 王德胜，王建金. 负面网络口碑对消费者品牌转换行为的影响机制研究——基于虚拟社区涉入的视角[J]. 中国软科学, 2013(11):112－122.

作者贡献说明：

张泰瑞：负责论文模型的建立、数据分析与论文撰写；
陈渝：负责论文的研究思路。

A Research on User Transfer Behavior of Health Information Based on LDA Model Factor Extraction

Zhang Tairui　Chen Yu
School of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093

Abstract: [**Purpose/significance**] The development of mobile health information services can create huge potential value for the medical industry, but the attitude of users is vague, which stems from many influencing factors in the process of transfer. Text mining of user health information behavior research results can effectively reveal the main potential influencing factors, and then it summarizes the impact of these factors on the transfer behavior. [**Method/process**] Using LDA model for text analysis, combined with social identity theory, the relative perceived value and relative loyalty as the key influencing factors, the transfer cost as the moderating factor, the research model of the influencing factors of user transfer behavior is constructed and empirically analyzed. [**Result/conclusion**] The results show that the LDA model analysis results can obtain more specific feature words, and the effective influence factors can be extracted by analyzing the feature words. At the same time, these factors have a high degree of fit with the actual theory. The proposed structural equation model has a good interpretation effect on user transfer behavior.

Keywords: health information service　LDA model　factor exploration　user transfer